


# Thermo-Lag 3000-SP

*sistemas contra fuego*

## Datos de selección y especificación

**Tipo genérico** Recubrimiento intumescente basado en epoxi con 95% de sólidos la protección contra fuego del acero estructural.

**Descripción** Thermo-Lag® 3000 SP es un intumescente basado en epoxi con 95% de sólidos de grado petroquímico diseñado para la protección contra el fuego del acero estructural para una clasificación de hasta 4 horas de fuego, según el diseño. El uso recomendado para este producto es la protección contra fuego de vigas, columnas, tuberías, cañerías, faldillas de vasijas, muros, bajocubiertas y conductos eléctricos.

**Características**
- Certificación UL: diseños para diversos tipos de secciones de acero hasta una clasificación de 4 horas de fuego para ambientes internos y externos.
- Acabado duradero: ofrece un acabado duro y duradero, resistente al desgaste normal.
- Recubrimiento de película delgada: ofrece una solución económica para la protección contra fuego alternativa.
- Cumple con las regulaciones de los compuestos volátiles orgánicos (Volatile Organic Compounds, VOC)
- Fácil de reparar: si se daña, puede repararse fácilmente usando material como masilla.

**Color** Parte A: Gris claro
Parte B: Negro
Mezcla: gris

**Acabado** Con textura
*Se puede mejorar el aspecto con una espátula y rodillo

**Primarios** Thermo-Lag® 3000 SP debe aplicarse sobre un primario compatible. Si el acero ya se recubrió con otro primario, consulte al Servicio Técnico de Carboline para obtener asesoramiento antes de aplicar Thermo-Lag® 3000 SP.
El rango de espesores para primarios usados debajo de Thermo-Lag® 3000 debe ser de 3 a 5 mil (75 a 125 micrones) un espesor de película seca según SSPC-PA2

**Protección contra fuego** Para espacios interiores acondicionados, las capas de acabado son opcionales.

**Capas de acabado** Para espacios interiores para uso general, son necesarias las capas de acabado aprobadas de Carboline. Thermo-Lag® 3000-SP debe aplicarse con el espesor de película seca especificado y debe estar seco antes de que se aplique la capa de acabado. La elección de capa de acabado dependerá de los requisitos del proyecto. Comuníquese con el Servicio Técnico de Carboline para obtener una lista completa de capas de acabado aprobadas.

**Espesor de la película** 80 a 60 mils (2 a 4 mm)

**Contenido de sólidos** Por volumen: 95%

**Tasa de cobertura teórica** 1523 ft² a 1 mil (38 m²/l a 25 micrones)

**Valores de VOC** Cómo se suministra 0,53 lb/gal (64 g/l)

**Malla mesh** Usar malla mesh de alta temperatura o FP malla mesh de fibra de vidrio según el diseño.
* Comuníquese con el Servicio Técnico de Carboline para obtener detalles de diseño específicos.

**Limitaciones** No recomendado para estructura de acero sujeta a temperaturas de superficie de larga duración por encima de 175 °F (79 °C) en uso normal.

## Sustratos y preparación de la superficie

**General** Quitar todo aceite o grasa de la superficie que se va a cubrir utilizando Thinner no°. 2 o el Limpiador de Superficies Carboline no.°3.

**Acero** La preparación del acero antes de aplicar la capa de acabado debe cumplir con la norma SSPC-SP6 (onshore), SSPCSP10 (costa afuera). 1,5 a 2,0 mils de (37 a 50 micrones) perfil angular requerido.

**Metales no-ferrosos** Contactar al departamento de servicio técnico de Carboline para recomendaciones.

**Acero Inoxidable** La preparación del acero antes de aplicar el primario debe cumplir con la norma SSPC-SP7 1,5 a 2,0 mil (37 a 50 micrones) perfil angular requerido .Imprimar con Carboguard 893 SG a 3-5 mils (75 a 125 micrones) de espesor de la película seca por SSPC-PA2.

## Datos de desempeño

| Método de prueba | Resultados |
|---|---|
| ASTM D2240 Dureza | Shore D - 50 (curado completo)<br>Shore D - 40 (para aplicación de capa de acabado) |
| ASTM D2794 Resistencia al impacto | 288 pulgadas-libras (3,31 kg-m) |
| ASTM D4541 Fuerza de adhesión | 300 psi (2.0 MPa) como mínimo |
| ASTM D638 Resistencia a la tracción | 37600 psi (259,3 MPa) módulo |
| ASTM D695 Resistencia a la compresión | 2190 psi (15,1 MPa) |
| ASTM D790 fuerza de flexión | 2253 psi (15,5 MPa) |
| ASTM E84 Combustibilidad superficial | Clase A |
| Densidad | 81 pcf (1297 kg/m³) |

* Todos los valores derivados bajo condiciones de laboratorio controladas.

## Guías sobre equipo de aplicación

A continuación, se enumeran las guías generales de equipamiento para la aplicación de este producto. Es posible que las condiciones del lugar de trabajo requieran que se modifiquen estas guías para lograr los resultados deseados.

**Airless** Usar 45:1 airless (mínimo) con Dura Flow de bajo cilindro (3/4" manguera para material) / 3,3 gal. por minuto para proporcionar presión de operación de 3000 psi (320 kg/cm²)
*Remover filtros y tanques de equilibrio. Se necesita de una tolva alimentadora. Se recomienda el uso de envases de teflón.

**Pistola de aspersión** WIWA 500 PFP o su equivalente

**Tamaño de la boquilla** 0,035" – 0,045" (Usar RAC de trabajo pesado con boquillas sin difusor Graco)

**Pistola Giratoria** Graco 5000 psi (1/2"-3/8")

**Tamaño del abanico** 6 a 10 pulgadas (dependiendo de la sección donde se realiza la aspersión)

**Mezcladora Estática** Estática Estándar turno 12 (D. I. de 3/4 de pulgada)

**Longitud de manguera** 75' máximo

**Manguera para material** D. I. mínimo de 3/4 de pulgada (50')

**Manguera flexible** D. I. de 1/2 de pulgada (25')

**Compresor** Asegurarse que el suministro de aire es de un mínimo de 185 cfm a 100 psi (6,9 kPa). El volumen del aire y la presión requerida dependerá del equipo utilizado.

## Mezcla y dilución

**Mezcladora** Usar taladro eléctrico o impulsado por aire de 1/2 pulgada con una mezcladora de espátula para mezclar (300 r. p. m. bajo carga).

## Mezcla y dilución

**Mezclado**

Se suministra Thermo- Lag® 3000-SP en kits de 4,5 galones, una ½ cubeta llena de parte A y una ½ cubeta llena de parte B. Agregar 1 cuarto (1 litro) de Thinner no. ° 19 a la parte B y mezclar hasta que esté incorporado plenamente. Montar el material agregando la parte B encima de la parte A. Se puede dejar el material montado por todo un día de producción (8 horas), pero no durante la noche. Mezclar material montado con una espátula mezcladora ranurada por dos minutos o hasta que esté completamente mezclado y se logre un color consistente. Una vez mezclado, el material debe de ser vertido en la tolva y la aspersión debe de comenzar.

**Dilución**

Diluir con Thinner n.° 19 o tolueno - Máximo de 1 cuarto (1 litro) por cada kit de 4,5 galones.

**Vida útil en el envase**

20 a 30 minutos a 77°F (25°C)
15 a 20 minutos a 100°F (38°C)

**Relación**

1:1

## Proceso de aplicación

**General**

Pre-cortar toda la malla (mesh) antes de comenzar la aplicación. Favor de comunicarse con el Servicio Técnico de Carboline para detalles de diseño. Todas las mallas (mesh) deben de mantenerse limpias y secas.
Antes de aplicar Thermo-Lag ® 3000-SP por medio de aspersión, se debe de calentar el producto a un mínimo de 70°F (21°C), para lograr un patrón consistente del abanico.
Aplicar la primera capa hasta colocar la malla a 80-160 mils (2-4 mm). Dejar que el material se gelifique por 20-30 minutos antes de instalar la malla. Aplicar la malla pre-cortada en el recubrimiento húmedo utilizando un rodillo resistente a los disolventes. Usar los siguientes Thinners Carboline n.° 19, n.° 242E o su equivalente (aprobado) sobre los rodillos para prevenir que estos se peguen al material. Dejar que el material se cure por 4 horas entre cada capa, y dejar que agarre espesor de 80-160 mils (2-4 mm) por capa de acuerdo a lo especificado. Usar rodillos humedecidos en disolvente después de aplicar la siguiente capa para mejorar el acabado y para dejar una superficie plana. Las capas más delgadas dejarán un acabado mas liso. Comunicarse con el Servicio Técnico de Carboline o consultar el manual de Thermo-Lag ® 3000-SP para obtener información más detallada.

**Tasas de aplicación**

A una temperatura ambiente de 70 °F (21 °C), se aplican las siguientes tasas de aplicación:
45 mil (1,1 mm) por capa (húmeda)
4 horas de tiempo para aplicar otra capa entre capas
2 capas por día

**Espesor de película húmeda**

Se recomienda realizar mediciones frecuentes de espesor con un calibre de película húmeda durante el proceso de aplicación para garantizar un espesor uniforme.

**Espesor de película seca**

El espesor final debe medirse usando un calibre de espesor de película seca electrónico. Para obtener un método de determinación de espesor y tolerancias, consultar: Manual técnico AWCI 12-B (Práctica estándar para pruebas e inspección de materiales ignífugos resistentes al fuego de película delgada aplicados al campo).

## Condiciones de aplicación

| Condición | Material | Superficie | Ambiente | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| Mínima | 70 °F (21 °C) | 41 °F (5 °C) | 41 °F (5 °C) | 0 % |
| Máxima | 105 °F (41 °C) | 125 °F (52 °C) | 110 °F (43 °C) | 85% |

* El aire y la temperatura del substrato debe de ser de por lo menos 41°F (5 °C) y debe de estar subiendo. La temperatura de la superficie de acero debe ser de al menos 5 °F (3 °C) sobre el punto de rocío. La máxima humedad permitida es de 85%. El área debe de estar protegida de la lluvia o del agua que corre sobre la superficie durante la aplicación o hasta que el material se haya curado y tenga la capa de acabado.

## Programa de curado

| Temp. de la superficie & 50% de humedad relativa | Manejar | Aplicación de otra capa | Capa de Acabado | Tocar |
|---|---|---|---|---|
| 77 °F (25 °C) | 48 horas | 4 horas | 48 horas | 4 horas |

* El tiempo de curado varía según la temperatura, el aire y las condiciones de humedad. Para alcanzar un curado óptimo a 75°F (24°C),, se recomienda aplicar una capa a 80-160 mils (2-44 mm) húmeda por día. El material puede ser calentado para a lograr un tiempo más rápido de curado y de repintado. El material está listo para la aplicación de otra capa cuando se alcanza una dureza Shore D de 40. Consultar al Servicio Técnico de Carboline para obtener detalles específicos.

## Limpieza y seguridad

**Limpieza**

Las bombas, pistolas, boquillas, mangueras y mezcladoras deben limpiarse al menos una vez cada 4 horas con Thinner n.° 19, n.° 76, n.° 242E por lo menos una vez cada 4 horas a 70°F (21°C), y más seguido a altas temperaturas. Después de cada uso o después de que se apague, la bomba, mezclador, tolva y la pistola deben de enjuagarse completamente. Después de enjuagar la bomba, quitar la tolva y el pie inferior de la bomba para limpiar la bola de la válvula de retención inferior. También remover y limpiar a mano la pistola, boquillas, y la cubierta de la boquilla. La tolva y espátula de mezclado deben de mantenerse limpia continuamente durante la aplicación para evitar que el material curado se caiga al pie de la bomba.

**Seguridad**

Cumpla con todas las precauciones de seguridad de la hoja de datos de seguridad del material de Thermo-Lag® 3000-SP. Se recomienda el uso de equipo de protección personal, que incluye trajes para aspersión, guantes, protección para los ojos y respiradores, al aplicar Thermo-Lag® 3000-SP.

**Niebla de aspersión**

Todas las superficies adyacentes y finalizadas deben protegerse de los daños y de la niebla de aspersión.

**Ventilación**

En áreas cerradas, la ventilación no debe ser inferior a 4 intercambios de aire completos por hora hasta que el material se seque.

# Thermo-Lag 3000-SP

## Mantenimiento

| | |
|---|---|
| **General** | Si el recubrimiento se daña, es necesario volver a realizar el espesor requerido mediante aspersión o llana. Cuando esté seco, alisar y realizar el acabado con la capa de acabado aprobada para emparejar. Las áreas dañadas deben erosionarse hasta alcanzar un borde firme mediante lijado o raspado. La capa de acabado debe erosionarse a 1 pulgada (25,4 mm) del área dañada. La superficie debe estar limpia y seca antes de volver a aplicar Thermo-Lag® 3000-SP. El recubrimiento debe volver a realizarse conforme al espesor original y debe dejarse secar; luego, debe aplicarse otra capa con la capa de acabado o el sistema especificados. |

## Pruebas/Certificación/Inscripción

| | |
|---|---|
| **Underwriters Laboratories, Inc** | Thermo-Lag® 3000-SP ha sido probado conforme a ASTM E-119 (UL 263) y UL 1709 en Underwriter's Laboratories, Inc. Thermo-Lag® 3000-SP cuenta con certificación de UL para los siguientes diseños:<br>**Columnas:** XR618<br>**Columnas:** X620<br>**Columnas :** X621<br>**Vigas :** N608<br>* El producto debe aplicarse de acuerdo con el diseño apropiado. |
| **Ciudad de Nueva York** | Thermo-Lag® 300-SP se ha aceptado para el uso en edificios de Clase I y Clase II de acuerdo con el número de informe MEA 64-01-M Vol. II |
| **Ciudad de Los Ángeles** | Informe: RR25484 |
| **General** | Underwriter's Laboratories, Inc. (UL)<br>Intertek Laboratories, Inc.<br>Lloyd's Register of Shipping (LRS)<br>Det Norske Veritas (DNV)<br>American Bureau of Shipping (ABS)<br>Southwest Research Institute (SWRI) |
| **Intertek** | Thermo-Lag® 3000-SP ha sido probado de acuerdo con ASTM E-119 en los laboratorios Intertek. Thermo-Lag® 3000-SP es aceptado por Intertek para los siguientes diseños:<br>**Columnas de bridas anchas:** CC/CA 180-02<br>**Columnas HSS:** CC/CA 180-03<br>**Vigas contenidas y sin contención:** CC/BA 180-01<br>** El producto debe aplicarse de acuerdo con el diseño apropiado |
| **FM Global** | ID del Proyecto: 3029584 |

## Empaque, manejo y almacenamiento

| | |
|---|---|
| **Vida de almacenamiento** | 12 meses<br>* Vida de almacenamiento: (vida de almacenamiento real) cuando se conserva en las condiciones de almacenamiento recomendadas y en los envases originales sin abrir. |
| **Peso de envío (aproximado)** | 11 lb por galón |
| **Temperatura de inflamabilidad (Setaflash)** | Parte A: 95 °F (35 °C)<br>Parte B: 93 °F (34 °C) |
| **Almacenamiento** | Almacenar en interiores en ambiente seco a 32 a 100 °F (0 a 38 °C) |
| **Empaques** | Kits completos: 9,0 galones<br>Kits parciales: 4,5 galones |

